第3学年　理科　定期テスト③　問題用紙

年＿＿組＿＿番　氏名＿＿＿＿＿＿＿＿

※　答えはすべて解答用紙に書くこと。　※　授業中に漢字で習った語句は漢字で答えること。　※　作図は定規を使ってかくこと。　※　100 g の物体にはたらく重力の大きさを 1 N とする。

知識・技能（50点）

知技 1　力のはたらきについて、次の問いに答えなさい。　（11点）

(1)　1つの物体に2つ以上の力がはたらくとき、それらと同じはたらきをする1つの力を何というか。

(2)　1つの力を、それと同じはたらきをする2つ以上の力に分けることを何というか。

(3)　(2)によって分けられた1つ1つの力を何というか。

(4)　一直線上で同じ向きにはたらく2つの力を合わせた力の大きさはどうなるか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア　2力の大きさの差　　イ　2力の大きさの積

ウ　2力の大きさの和　　エ　大きいほうの力と同じ大きさ

(5)　一直線上で反対向きにはたらく、大きさの異なる2つの力を合わせた力の向きはどうなるか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア　大きいほうの力と同じ向き　　イ　小さいほうの力と同じ向き

ウ　2力のどちらにも垂直な向き　　エ　力は生じない

(6)　1つの物体にはたらく2つの力がつり合うための条件を、3つすべて書きなさい。

知技 2　水中のようすについて、次の問いに答えなさい。　（11点）

(1)　水の重さによって生じる圧力を何というか。

(2)　(1)の大きさと水の深さの関係として正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア　深さに関係なく変わらない

イ　深いところほど大きい

ウ　深いところほど小さい

エ　水面の近くだけ大きい

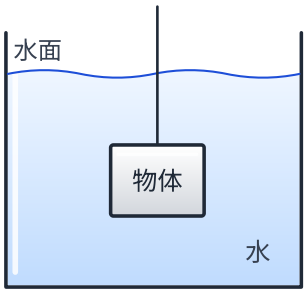


図1

(3)　水中にある物体にはたらく、上向きの力を何というか。

(4)　(3)の大きさは、物体が押しのけた水にはたらく重力の大きさに等しい。この関係を何の原理というか。

(5)　物体全体が水中にあるとき、そこからさらに深く沈めていくと(3)の大きさはどうなるか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア　大きくなる　　イ　小さくなる　　ウ　0になる　　エ　変わらない

(6)　圧力の単位「Pa」の読み方を、カタカナで書きなさい。

知技3 **水溶液の性質について、次の問いに答えなさい。** （11点）

(1)　水にとけて水素イオンを生じる物質を何というか。

(2)　水にとけて水酸化物イオンを生じる物質を何というか。

(3)　BTB溶液を加えると黄色になる水溶液の性質を、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア　酸性　　イ　中性　　ウ　アルカリ性

(4)　アルカリ性の水溶液にフェノールフタレイン溶液を加えると何色になるか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア　無色のまま　　イ　黄色　　ウ　青色　　エ　赤色

(5)　水溶液の酸性・アルカリ性の強さを表す数値を何というか。

(6)　うすい塩酸にマグネシウムリボンを入れたときに発生する気体を、化学式で書きなさい。

(7)　酢酸 CH_3COOH が水にとけて電離するようすを、化学式を使って表しなさい。

知技4 **水溶液どうしの反応について、次の問いに答えなさい。** （9点）

(1)　水素イオンと水酸化物イオンが結びついて水ができる反応を何というか。

(2)　(1)のとき、水にならずに残った陰イオンと陽イオンが結びついてできる物質をまとめて何というか。

(3)　(1)で水ができる変化を、イオンの化学式を使って表しなさい。

(4)　うすい塩酸と水酸化カリウム水溶液を過不足なく反応させたとき、水以外にできる物質の名称を、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア　塩化カルシウム　　イ　塩化カリウム

ウ　硫酸カリウム　　エ　水酸化カリウム

(5)　うすい塩酸とうすい水酸化ナトリウム水溶液を過不足なく反応させたとき、水以外にできる物質を、化学式で書きなさい。

知技5 **電池について、次の問いに答えなさい。** （8点）

(1)　充電することができず、使い切ったら交換する電池を何というか。

(2)　充電することでくり返し使うことができる電池を何というか。

(3)　うすい塩酸に亜鉛板と銅板を入れてつくった電池（ボルタ電池）について、正しく述べたものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア　銅板が−極で、電子は導線を銅板から亜鉛板へ移動する

イ　銅板が−極で、電子は導線を亜鉛板から銅板へ移動する

ウ　亜鉛板が−極で、電子は導線を銅板から亜鉛板へ移動する

エ　亜鉛板が−極で、電子は導線を亜鉛板から銅板へ移動する

(4)　水素と酸素が反応して水ができるときの化学エネルギーを、直接電気エネルギーとして取り出す電池を何というか。

(5)　(4)の電池で、反応の結果生じる物質を化学式で書きなさい。

思考・判断・表現（50点）

考１ **図2〜図4について、次の問いに答えなさい。方眼の1マスは１Ｎの力の大きさを表す。**　（12点）

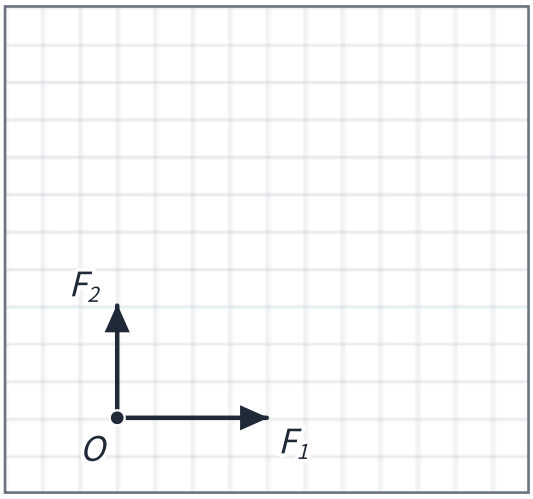


図2

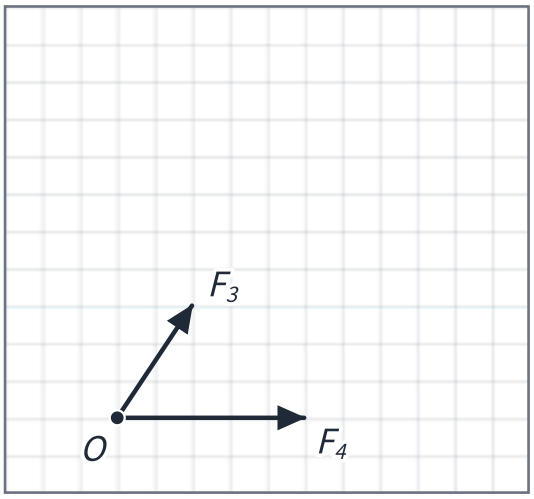


図3

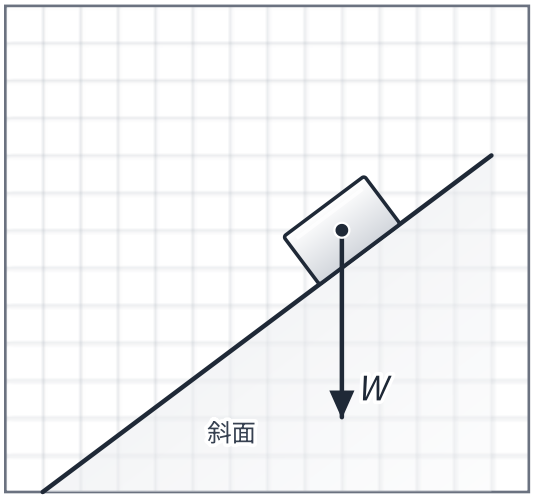


図4

(1)　図2で、点Oにはたらく2力 F_1、F_2 を合わせた1つの力を、解答用紙の方眼に矢印でかきなさい。作図に用いた線も残しておくこと。

(2)　図3で、点Oにはたらく2力 F_3、F_4 を合わせた1つの力を、解答用紙の方眼に矢印でかきなさい。作図に用いた線も残しておくこと。

(3)　図4で、斜面上の物体にはたらく重力 W を、**斜面に平行な方向**と**斜面に垂直な方向**の2つの力に置きかえ、解答用紙の方眼に矢印でかきなさい。作図に用いた線も残しておくこと。

(4)　(1)で作図した矢印が表す力の大きさは何Nか。

(5)　(3)で作図した、斜面に平行な方向の力の大きさは何Nか。

(6)　図4の物体が斜面上で静止しているとき、斜面に平行な方向の力とつり合っている力はどれか。次のア〜エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア　垂直抗力　　イ　重力　　ウ　摩擦力　　エ　弾性力

考2 **図5のように、質量 240 g の直方体の物体を糸でばねばかりにつるし、水中に沈めていった。** （13点）

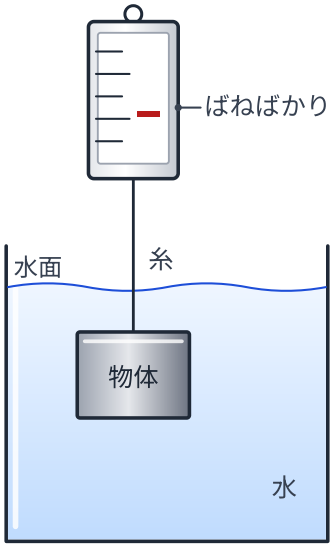


図5

(1)　物体全体が水中にあるとき、物体の上面・下面・左右の側面にはたらく、**水が面を押す力**を、解答用紙の図に矢印でかき入れなさい。押す力の大きさのちがいが矢印の長さでわかるようにかくこと。

(2)　物体が空気中にあるとき、ばねばかりは何Nを示すか。

(3)　物体全体を水中に沈めたところ、ばねばかりは 1.6 N を示した。このとき物体にはたらく上向きの力は何Nか。

(4)　この物体の体積は何 cm^3 か。ただし、水 1 cm^3 にはたらく重力の大きさを 0.01 N とする。

(5)　物体全体を、水のかわりに同じ体積の食塩水（水より密度が大きい）に沈めたとき、ばねばかりの値は 1.6 N と比べてどうなるか。次のア〜エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア　大きくなる　　イ　変わらない
ウ　小さくなる　　エ　0になる

(6)　水中にある物体に上向きの力がはたらくのはなぜか。「上面」「下面」という語を使って説明しなさい。

考3 **図6は、質量 9 kg の直方体である。この直方体を水平な床の上に置いたときについて、次の問いに答えなさい。** （6点）

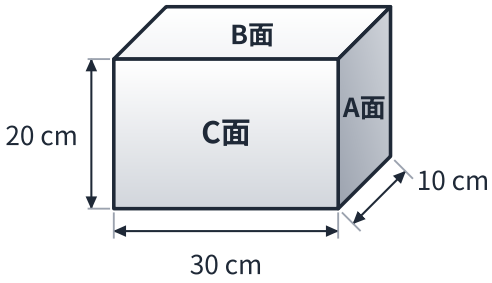


図6

(1)　この直方体にはたらく重力の大きさは何Nか。

(2)　A面を下にして床に置いたとき、床が直方体から受ける圧力は何Paか。

(3)　C面を下にして床に置いたとき、床が直方体から受ける圧力は何Paか。

(4)　この直方体をつくっている物質の密度は何 g/cm^3 か。

考 4 **うすい塩酸Aとうすい水酸化ナトリウム水溶液Bを用いて、次の実験を行った。** （13点）

> 〔実験〕 5つのビーカーP〜Tにうすい塩酸Aを 20 cm^3 ずつとり、BTB溶液を数滴ずつ加えた。次に、それぞれのビーカーにうすい水酸化ナトリウム水溶液Bを下の表の体積だけ加えてよくかき混ぜ、水溶液の色を調べた。

ビーカー	P	Q	R	S	T
うすい塩酸A〔cm^3〕	20	20	20	20	20
加えた水溶液B〔cm^3〕	0	10	25	40	60
BTB溶液の色	黄色	黄色	緑色	青色	青色

(1) ビーカーRの水溶液にふくまれるイオンを**すべて**、イオンの化学式で書きなさい。

(2) うすい塩酸A 60 cm^3 をちょうど中性にするには、うすい水酸化ナトリウム水溶液Bが何 cm^3 必要か。

(3) ビーカーSの水溶液にふくまれるイオンを**すべて**、イオンの化学式で書きなさい。

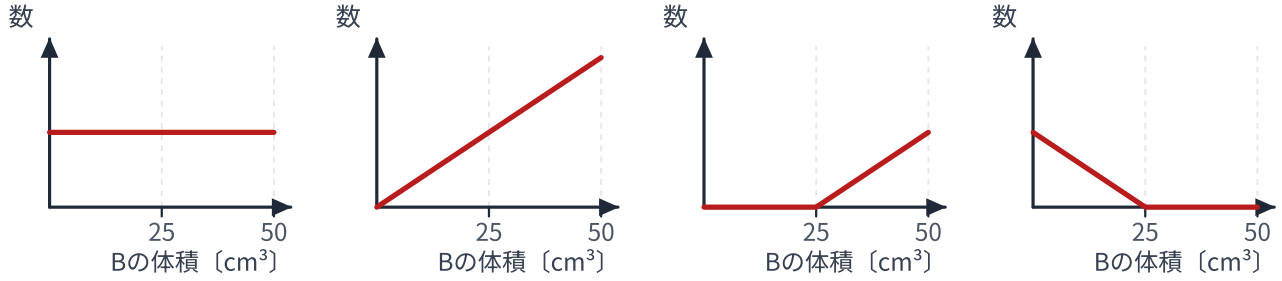
(4) ビーカーSの水溶液をちょうど中性にするには、うすい塩酸Aをさらに何 cm^3 加えればよいか。

(5) この実験で起こった反応を、化学反応式で書きなさい。

(6) うすい硫酸にうすい水酸化バリウム水溶液を加えていくと、水溶液に流れる電流がしだいに小さくなる。その理由を「イオン」「沈殿」の2語を使って説明しなさい。

考 5 **考4の実験で、加えたうすい水酸化ナトリウム水溶液Bの体積と、ビーカー内の各イオンの数との関係を考える。** （6点）

(1)〜(4)の各イオンの数の変化を表すグラフとして最も適切なものを、下のア〜エから1つずつ選び、記号で答えなさい。（同じ記号を2回以上使ってもよい）



（横軸は加えた水溶液Bの体積〔cm^3〕、縦軸はイオンの数を表す）

(1) 水素イオン（H^+）の数

(2) ナトリウムイオン（Na^+）の数

(3) 塩化物イオン（Cl^-）の数

(4) 水酸化物イオン（OH^-）の数

(5)　Bを 25 cm^3 加えて中性になったとき、水溶液中のイオンの総数は、はじめのうすい塩酸A 20 cm^3 中のイオンの総数と比べてどうなっているか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア　増えている　　イ　減っている　　ウ　変わらない

第3学年　理科　定期テスト③　解答用紙 ①

年＿＿組＿＿番　氏名＿＿＿＿＿＿＿＿

知識・技能	／50

知技1	(1)		(2)	
	(3)		(4)	
	(5)			
	(6)	①　　②　　③		

知技2	(1)		(2)	
	(3)		(4)	
	(5)		(6)	

知技3	(1)		(2)	
	(3)		(4)	
	(5)		(6)	
	(7)			

知技4	(1)		(2)	
	(3)			
	(4)		(5)	

知技5	(1)		(2)	
	(3)		(4)	
	(5)			

※　知識・技能は 全29問・50点。語句は漢字で習ったものは漢字で書くこと。

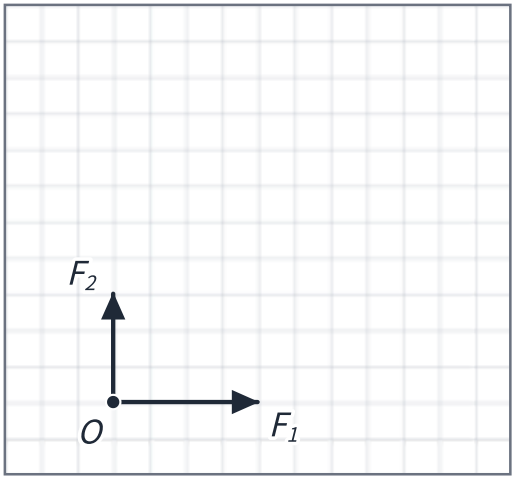
第3学年　理科　定期テスト③　解答用紙 ②

氏名 _____

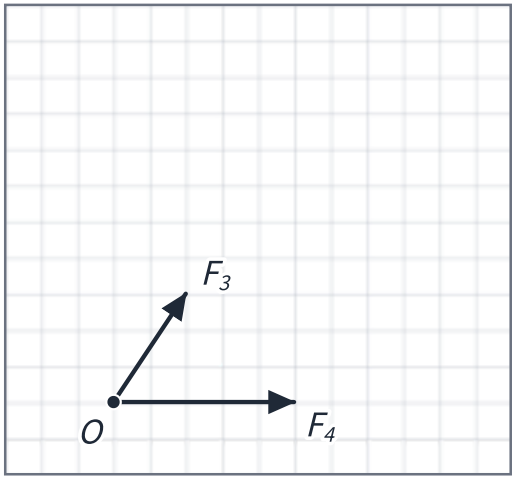
思・判・表	／50

合計	／100

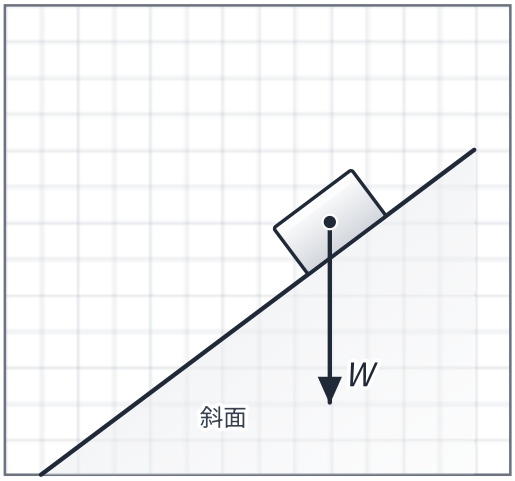
考1　(1) 図2の作図



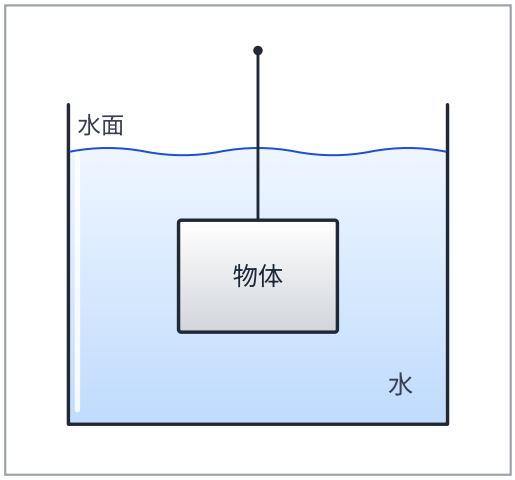
考1　(2) 図3の作図



考1　(3) 図4の作図



考2　(1) 水が面を押す力の矢印（作図）



考1	(4)	N	(5)	N	(6)		

考2	(2)	N	(3)	N	(4)	cm^3	(5)		
	(6)								

考3	(1)	N	(2)	Pa	(3)	Pa	(4)	g/cm^3

考4	(1)		(2)	cm^3
	(3)		(4)	cm^3
	(5)			
	(6)			

考5	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	